



(10) **DE 10 2010 038 815 A9** 2012.03.01

(12) **Berichtigung der Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 038 815.7**

(51) Int Cl.: **A63B 21/02 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **03.08.2010**

(43) Offenlegungstag: **10.11.2011**

(15) Korrekturinformation:

**Korrektur im Anspruch 3.**

(48) Veröffentlichungstag der Berichtigung: **01.03.2012**

(66) Innere Priorität:

**20 2010 006 458.9 05.05.2010**

(72) Erfinder:

**gleich Anmelder**

(71) Anmelder:

**Müller, Hans, 90491, Nürnberg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**US 57 55 649 A**

**US 34 80 274 A**

(74) Vertreter:

**Rau, Schneck & Hübner Patent- und  
Rechtsanwälte, 90402, Nürnberg, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Trainingsgerät**

(57) Zusammenfassung: Trainingsgerät für Ganzkörper-Krafttraining, bestehend aus einem stab- oder stangenförmigen Gebilde aus elastischem Material. Während der Übung wird der Stab senkrecht mit dem unteren Stabende auf dem Boden aufgesetzt. Die Kraftübung erfolgt durch gegenläufiges Drücken bzw. Ziehen der Arme am oberen Ende und in der Mitte des Stabes. Durch Änderung von Aufsatzpunkt und Neigung des Stabes relativ zur Körperachse kann die Übungshaltung für vielseitige Muskelaktivierungen variiert werden. Durch das Training wird nicht nur die Stütz- und Rumpfmuskulatur gestärkt, sondern auch die tiefer liegenden, kleineren Muskelstränge um die Wirbelsäule.

Die oben angegebenen bibliographischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Berichtigung.

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein einfaches, tragbares Übungsgerät für Ganzkörper-Muskeltraining.

**[0002]** In der orthopädischen Praxis wird das Krafttraining als präventive und therapeutische Maßnahme zur Stärkung des Stütz- und Bewegungsapparates eingesetzt. Das konventionelle Krafttraining verfolgt dabei den Ansatz, Muskeln isoliert zu stärken. Die Trainingsgeräte sind daher derart konzipiert, dass gezielt nur die Muskulatur einzelner Körperteile, z. B. der Arme, des Schulter- oder Rückenbereiches, angesprochen wird. Die Körperbewegungen sind entsprechend eindimensional ausgelegt.

**[0003]** Für ein Ganzkörper-Training bedarf es daher den Einsatz einer Vielzahl von Geräten.

**[0004]** In der Literatur werden die unterschiedlichsten Ausführungen konventioneller Trainingsgeräte beschrieben. In ihrer Wirkungsweise arbeiten sie generell nach dem Prinzip von Druck oder Zug gegen einen mechanischen Widerstand, der durch Gewichte, Federn, Gummibänder u. a. aufgebaut wird. Die Kraftübertragung erfolgt über Seilzüge und Umlenkrollen, über Hebel und Gelenkachsen u. v. m. Die konstruktiven Details dieser Trainingsgeräte erfordern einen z. T. enormen technischen Aufwand.

**[0005]** Die einseitige Wirkweise von Zug oder Druck wurde auf eine Vielzahl von portablen Übungsgeräten übertragen, die nach dem Expander- bzw. Impander-Prinzip arbeiten: Ein linear ausgebildeter Grundkörper aus elastischem Material wird von den beiden Enden aus gedehnt oder zusammengedrückt bzw. in seiner Form gebogen. Die Größe des Übungsgerätes ist so bemessen, dass die Enden jeweils von einer Hand bzw. von einem Fuß über einen Bügel/Schlaufe gehalten werden. Die Kraft wird direkt auf lineare oder spiralförmig gedrehte Federn, auf elastische Bänder oder hydraulische bzw. pneumatische Zylinder u. a. übertragen. (vgl. DE 196 20 945 A1, DE 20 2008 004 914 U1, DE 33 10244 C2, DE 20 2006 007 944 U1, DE 89 04 744) Eine Variante bildet die Anmeldung DE 32 31 228 A1, die die Kombination von zwei gebogenen elastischen Stäben beschreibt, die zueinander konvex angeordnet sind.

**[0006]** Der entscheidende Nachteil der oben beschriebenen, konventionellen Übungsgeräte ergibt sich aus der einseitigen Wirkungsweise von Druck- bzw. Zuganwendung. Die Bewegungen der Körpermuskulatur sind dadurch unphysiologisch eindimensional beschränkt. Durch die Übungen werden nur bestimmte Muskeln bzw. Muskelgruppen direkt angesprochen, und es besteht die Gefahr, dass durch den einseitigen Bewegungsablauf auch Bereiche der inaktiven Muskulatur unkontrolliert einbezogen werden und sich dadurch verspannen. Ein typisches Beispiel

stellt das Training der Bauchmuskeln dar, bei dem sich durch die angespannte Bewegung des Oberkörpers in vielen Fällen die Schulter- und Nackenmuskulatur unkontrolliert verspannt.

**[0007]** Aus den Nachteilen der konventionellen Trainingsgeräte resultiert die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, ein leicht zu handhabendes und leicht zu transportierendes Trainingsgerät zu schaffen, mit dem sich die natürlichen Bewegungsabläufe zu einem integralen Ganzkörper-Muskeltraining verbinden lassen, bei dem alle motorischen Muskeln aktiviert werden können.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Trainingsgerät zeichnet sich aus durch seine Einfachheit wie durch die Vielseitigkeit seiner Anwendungen:

Das Trainingsgerät besteht aus einem flexiblen, elastischen Stab, vorzugsweise aus Glasfaser. Die Stablänge kann individuell angepasst werden und entspricht der Körperhöhe mit hoch gestrecktem Arm. In der Mitte ist der Stab mit Handgriffen versehen. Das untere Stabende ist mit einer rutschfesten Kappe abgeschlossen, am oberen befindet sich eine Griffmöglichkeit. Derartige Griffteile sind aus der Literatur in den verschiedensten Varianten in Form und Material bekannt. Durch entsprechende Formgebung des Biegekörpers im mittleren und oberen Bereich, z. B. durch Vergrößerung des Durchmessers bzw. Veränderung des Querschnittes, ist es technisch auch möglich, auf zusätzliche Griffmöglichkeiten zu verzichten.

**[0009]** Zur Übung wird der Stab senkrecht mit der rutschfesten Kappe auf den Boden gestellt. Die eine Hand hält den Stab am oberen Ende und fixiert ihn auf dem Untergrund, während die andere mittig auf den Stab drückt. Die Elastizität des Stabes ist derart dimensioniert, dass sich der Stab unter der Krafteinwirkung verbiegt. Die Rückstellkraft des elastischen Materials bringt den Stab wieder in die Ausgangsposition. Während des Bewegungszyklus bleibt der Stab unverrückt auf dem Aufsatzpunkt stehen.

**[0010]** Die Bewegung der Hände bzw. Arme am oberen Ende und in der Mitte des Stabes erfolgen gegenläufig. Während der eine Arm eine Druckkraft ausübt, stabilisiert der andere durch eine entsprechende Zugkraft. Während des Bewegungsablaufes sind daher auf der einen Körperseite die Streckmuskeln aktiviert, auf der anderen Seite die Beugemuskeln. Die Bewegung kann auch in umgekehrter Weise erfolgen, d. h. oben drücken, mittig halten. In beiden Fällen werden am Stab bei der Kraftübertragung gleichzeitig eine Druck- und eine Zugkomponente aktiv.

**[0011]** Mit den gleichzeitigen Gegenbewegungen von Strecken und Beugen wird ein gutes Kraftniveau und ein ausgeglichenes Kräfteverhältnis, eine muskuläre Balance zwischen Agonisten und Antagonisten erzielt, d. h. auf den Stab kann keine größere Kraft

ausgeübt werden, als von dem anderen Arm gehalten werden kann. Somit ist ein Verletzungsrisiko, wie z. B. durch eine zu starke Gewichtsbelastung ausgeschlossen.

**[0012]** Eine Steigerung des Muskelaufbaus wird erreicht durch die Wahl eines stärkeren Stabes mit einem höheren Widerstandsmoment.

**[0013]** Aus der Grundstellung kann die Übungshaltung für vielseitige Muskelaktivierungen variiert werden. Entscheidend ist die Positionierung des unteren Stabendes sowie die Neigung des Stabes relativ zur Körperachse. Auf diese Weise wird erreicht, dass mit einer Bewegung nicht nur einzelne Muskelgruppen aktiviert werden, sondern funktionell, entsprechend dem Bewegungsablauf, ganze Muskelketten, die den ganzen Körper betreffen. Speziell werden bei seitlicher Positionierung des Stabes die Arm-, Schulter- und Rückenmuskulatur bis zur Gesäß- und Beinmuskulatur aktiviert. Gleichzeitig werden als Antagonisten auch die Brust- und Bauchmuskeln angesprochen.

**[0014]** Mit dem flexiblen Trainingsstab werden nicht nur die großen Muskeln des Stütz- und Bewegungsapparates gestärkt, sondern es wird auch die kleinere, tiefer liegende Rumpfmuskulatur aktiviert. Medizinisch ist diese Muskelstärkung insofern relevant, als eine orthopädische Statistik 80% aller Rückenbeschwerden in einer Atrophie der Lumbalextensoren und der tiefliegenden autochtonen Rückenmuskeln sieht.

**[0015]** Der Trainingswiderstand wird bestimmt durch Druck bzw. Zug der eigenen Muskelkraft. Durch das ausgeglichene Kräfteverhältnis zwischen Beuger und Strecker ist ein Verletzungsrisiko durch Überbelastung und Verspannungen ausgeschlossen. Das Trainingsgerät erlaubt die volle Beweglichkeit der ausführenden Körperteile. In der Ausübung der einzelnen Bewegungen werden alle motorischen Körpermuskeln angesprochen. Die Druck- bzw. Zugausübung auf den Stab erfolgt orthopädisch korrekt längs des Unterarms. Auf die Handgelenke wirken bei dieser Art von Krafttraining keine seitlichen Belastungen, die zu Verletzungen führen können.

**[0016]** Die Beuge- und Streckbewegungen können mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bzw. Frequenz ausgeführt werden. Dadurch werden neben dem Muskelaufbau auch Ausdauer, Beweglichkeit und Koordinationsfähigkeit verbessert.

**[0017]** Weitere Kennzeichen des Trainingsstabes sind:

- Keine Verwendung von beweglichen Teilen.
- Keine zusätzlichen Hilfsmittel zum Aufbau eines mechanischen Widerstandes, wie Gewichte, Seilzüge, Federn, elastische Bänder, hydraulische Zylinder u. ä.
- Keine zusätzlichen Befestigungen.
- Keine zusätzlichen Einstellungen zur Änderung des Trainingswiderstandes bzw. einzelner Übungen.
- Keine Wartung bzw. Service.
- Leichtes Gewicht.
- Leicht zu transportieren und leicht zu verstauen.
- Idealerweise zu gebrauchen als Heimtrainer.

**[0018]** Das Trainingsgerät zum integrativen Muskeltraining mehrerer Muskelgruppen, insbesondere zum Ganzkörper-Muskeltraining, ist somit als stab- bzw. stangenförmiges Gebilde gestaltet. Das stangenförmige Gebilde umfasst einen Grundkörper, welcher zumindest teilweise aus einem elastisch verformbaren Material besteht. Als Material kommt beispielsweise Glasfaser oder Federstahl in Frage. Das Trainingsgerät weist in einer Längsrichtung eine Länge im Bereich von 1,8 m bis 3,0 m, insbesondere von mindestens 2,0 m, insbesondere von mindestens 2,4 m, auf. Das Gebilde, das heißt der Grundkörper, ist in Form eines Stabes oder eines Rohres, das heißt im Wesentlichen vollzylindrisch oder hohlzylindrisch ausgebildet. Es weist insbesondere einen ovalen, kreisförmigen oder polygonalen, insbesondere rechteckigen äußeren Umfang oder Querschnitt auf.

**[0019]** Das Trainingsgerät umfasst ein oder mehrere linear angeordnete, federartige Elemente. Es besteht insbesondere aus mehreren linear angeordneten, federartigen Elementen. Es kann eine zusätzliche Umhüllung vorgesehen sein. Diese kann auch entfallen.

**[0020]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Abschluss am Ende des Stabes. Das Trainingsgerät ist an einem Ende, welches bei der Anwendung des Trainingsgeräts, insbesondere das untere Ende des Stabes bildet, mit einem rutschfesten, kappen- oder kugelförmigen Abschluss versehen. Der Abschluss ist vorzugsweise aus einem Gummi-ähnlichen, elastischen Material.

**[0021]** Außerdem ist es möglich, das Trainingsgerät mit einem als Spitze ausgearbeiteten Abschluss an einem Ende des Stabes, welches bei der Anwendung des Trainingsgeräts das untere Ende bildet, zu versehen. Der als Spitze ausgearbeitete Abschluss ist vorzugsweise aus Metall.

**[0022]** Das Trainingsgerät weist außerdem rutschsichere Griffmöglichkeiten in der Mitte sowie am oberen Ende des Stabes auf.

**[0023]** Im Folgenden werden weitere Aspekte der Erfindung beschrieben:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein leicht zu handhabendes und leicht zu transportierendes Trainingsgerät zu schaffen, mit dem sich die natürlichen Bewegungsabläufe zu einem integralen Ganzkörper-Muskeltraining verbinden lassen, bei dem alle motorischen Muskeln aktiviert werden können, und das aufgrund der Vielseitigkeit seiner Anwendungen sowohl im Fitness-, Freizeitsport- und Aerobicbereich als auch in der medizinischen Praxis in Prophylaxe, Therapie und Rehabilitation eingesetzt werden kann.

**[0024]** Das erfindungsgemäße Trainingsgerät besteht aus einem geraden Stab aus flexiblem, elastischem Material. Die Stablänge entspricht etwa der Körperhöhe des Übenden mit hoch gestrecktem Arm und kann individuell angepasst werden.

**[0025]** Zur Übung wird der Stab senkrecht mit dem unteren Ende auf den Boden gestellt. Die eine Hand hält den Stab am oberen Ende und fixiert ihn auf dem Untergrund, während die andere mittig auf den Stab drückt. Die Elastizität des Stabes ist derart dimensioniert, dass sich der Stab unter der Krafteinwirkung verbiegt. Die Rückstellkraft des elastischen Materials bringt den Stab wieder in die gerade Ausgangsform. Während des Bewegungszyklus bleibt der Stab unverrückt auf dem Aufsatzpunkt stehen.

**[0026]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, durch die Dicke des Stabes wie auch durch die Wahl des Materials die elastischen Eigenschaften des Trainingsgerätes zu verändern bzw. einzustellen, vorzugsweise um den mechanischen Übungswiderstand, d. h. die Übungs- oder Trainingskraft, den therapeutischen Erfordernissen bzw. dem Trainingsziel anzupassen. Für den Einsatz in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform liegen die entsprechenden Widerstandsmomente des elastischen Materials im Bereich zwischen 50–800 mm<sup>3</sup>.

**[0027]** In einer erfindungsgemäßen Ausführung sind die Mitte des Stabes sowie der obere Teil mit einer griff- bzw. rutschfesten Umhüllung versehen, die vorzugsweise als Handgriffe ausgebildet sind. Das untere Stabende ist mit einem rutschsicheren Fixierelement abgeschlossen.

**[0028]** Insbesondere ist es möglich, das gesamte stabförmige Gebilde mit einer Schutzhülle zu umgeben. Dies führt zum einen zu einem gewissen Schutz des gesamten Trainingsgerätes, zum anderen ist damit eine unterschiedlichen Ansprüchen Rechnung tragende Gestaltung des Gerätes möglich.

**[0029]** Die Bewegung der Hände bzw. Arme am oberen Ende und in der Mitte des Stabes erfolgen gegenläufig. Während der eine Arm eine Druckkraft ausübt, stabilisiert der andere durch eine entsprechende Zugkraft. Während des Bewegungsablaufes sind daher auf der einen Körperseite die Streckmuskeln ak-

tiviert, auf der anderen Seite die Beugemuskeln. Die Bewegung kann auch in umgekehrter Weise erfolgen, d. h. oben drücken, mittig halten. In beiden Fällen werden am Stab bei der Kraftübertragung gleichzeitig eine Druck- und eine Zugkomponente aktiv. Mit den gleichzeitig ausgeführten Gegenbewegungen von Strecken und Beugen wird ein gutes Kraftniveau und ein ausgeglichenes Kräfteverhältnis, eine muskuläre Balance zwischen Agonisten und Antagonisten erzielt, d. h. auf den Stab kann keine größere Kraft ausgeübt werden, als von dem anderen Arm gehalten werden kann. Somit ist ein Verletzungsrisiko, wie z. B. durch eine zu starke Gewichtsbelastung, ausgeschlossen.

**[0030]** Aus der Grundstellung kann die Übungshaltung für vielseitige Muskelaktivierungen variiert werden. Entscheidend ist die Positionierung des unteren Stabendes sowie die Neigung des Stabes relativ zur Körperachse. Auf diese Weise wird erreicht, dass mit einer Bewegung nicht nur einzelne Muskelgruppen aktiviert werden, sondern funktionell, entsprechend dem Bewegungsablauf, ganze Muskelketten, die den ganzen Körper betreffen. Speziell werden bei seitlicher Positionierung des Stabes die Arm-, Schulter- und Rückenmuskulatur bis zur Gesäß- und Beinmuskulatur aktiviert. Gleichzeitig werden als Antagonisten auch die Brust- und Bauchmuskeln angesprochen. Die Übungen bieten einen wesentlichen Beitrag zur Ganzkörperstabilisierung.

**[0031]** In einer weiteren Übungsstellung wird der Stab mit dem unteren Ende senkrecht gegen eine vertikal stehende Wand gedrückt, so dass die Biegeübungen in horizontaler Lage des Stabes ausgeführt werden.

**[0032]** Der Trainingswiderstand wird bestimmt durch Druck bzw. Zug der eigenen Muskelkraft. Durch das ausgeglichene Kräfteverhältnis zwischen Beuger und Strecker ist ein Verletzungsrisiko durch Überbelastung und Verspannungen ausgeschlossen. Das Trainingsgerät erlaubt die volle Beweglichkeit der ausführenden Körperteile. In der Ausübung der einzelnen Bewegungen werden alle motorischen Körpermuskeln angesprochen. Die Druck- bzw. Zugausübung auf den Stab erfolgt orthopädisch korrekt längs des Unterarms. Auf die Handgelenke wirken bei dieser Art von Krafttraining keine seitlichen Belastungen, die zu Verletzungen führen können.

**[0033]** Durch das Training mit dem elastischen Stab wird nicht nur die große Skelettmuskulatur des Stütz- und Bewegungsapparates gestärkt, sondern es wird auch die kleinere, tiefer liegende stabilisierende Muskulatur der Wirbelsäule aktiviert.

**[0034]** Die Beuge- und Streckbewegungen können rhythmisch mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bzw. Frequenz ausgeführt werden. Dadurch wer-

den neben dem Muskelaufbau auch Ausdauer, Beweglichkeit und Koordinationsfähigkeit verbessert.

**[0035]** Die Trainingskraft wirkt bei der rhythmischen Bewegung von außen auf den Stab und wird nicht durch eine Eigenschwingung des Stabes induziert. Der Stab liegt bei den Übungen mit einem Stabende auf einer festen Fläche auf oder an einer festen Fläche an.

**[0036]** In einer weiteren Trainingsart wird der Stab über mehrere Sekunden in gebogenem Zustand, d. h. mit wirkender Übungskraft, gehalten, um die Muskulatur durch eine statische Belastung zu stärken.

**[0037]** Ob Ganzkörpertraining oder gezielte Arbeit an einzelnen Muskelgruppen, das Trainingsgerät ermöglicht unzählige einfache Übungen und komplexe Bewegungsabläufe. Mit dem Ansatz eines integrativen Muskeltrainings ist das Gerät einzusetzen vom sanften Bewegungstraining einer therapeutischen Gymnastik bis zum intensiven Kraft-/Ausdauer-Training.

**[0038]** Eine erfindungsgemäße Ausführung des Trainingsgerätes sieht die Verwendung von Glasfaser als flexibles, elastisches Material vor.

**[0039]** Für den erfindungsgemäßen Einsatz wurden in Bezug auf Elastizität, Stabilität, Bruch- und Verschleißfestigkeit auch Carbonfiber, Kautschuk-Silikon-Verbindungen sowie Verbundwerkstoffe, speziell Faser- oder Schichtverbundwerkstoffe, als geeignete Materialien gefunden.

**[0040]** In einer weiteren Ausführungsform ist die Verwendung von Federstahl vorgesehen.

**[0041]** Bei der erfindungsgemäßen Ausführung des Trainingsgerätes sind in der Mitte sowie am oberen Teil des Stabes Griffmöglichkeiten aus griff- bzw. rutschfestem und hautfreundlichem Material angebracht – vorzugsweise aus Kork, aus gummi-, gewebeartigem oder aus textilem Gewebe.

**[0042]** In einer Ausführungsform sind die Griffmöglichkeiten manschettenartig, als den Stab umhüllende Gebilde ausgeführt und jeweils mit einer zentralen Bohrung versehen, durch die die umhüllenden Gebilde über den Stab gezogen und an den vorgesehenen Positionen fixiert werden.

**[0043]** In einer weiteren Ausführungsform ist das Griffmaterial band- oder schnurförmig ausgebildet und wird ein- oder mehrlagig an den vorgesehenen Positionen um den Stab gewickelt.

**[0044]** Das untere Stabende des erfindungsgemäßen Trainingsgerätes ist mit einem rutschsicheren Fixierelement ausgestattet, die als Saugnapf oder als

Anti-Rutsch-Platte oder als rutschfeste Kappe aus Kunststoff, vorzugsweise aus Gummi ausgebildet ist, derart dass das Fixierelement mit einer Hülse, vorzugsweise aus Metall, auf den Stab aufgesteckt oder aufgeschraubt wird.

**[0045]** Die mechanische Festigkeit des Materials ist derart ausgelegt, dass die Rutschsicherung den Druck des Stabendes in den verschiedenen senkrechten und geneigten Übungsstellungen abfedert, ohne dabei Schaden zu nehmen.

**[0046]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemäßen Trainingsgerätes wird das untere Stabende in dem Aufsatzpunkt fest fixiert. Zu diesem Zweck kann der Aufsatzpunkt mit einer konkaven Oberfläche ausgestaltet und/oder mit entsprechenden Halterungen bzw. Klammerungen ausgestattet sein. Durch diese Maßnahmen ist der Stab vor Verrutschen zusätzlich gesichert.

**[0047]** In einer modifizierten Ausführung des erfindungsgemäßen Trainingsgerätes ist der Stab aus zwei einzelnen, stabförmigen Teilen zusammengesetzt. Die Trennstelle befindet sich etwa in Höhe der mittleren Griffmanschette. Die Handgriffe bzw. die Rutschsicherung sind derart gestaltet, wie vorhergehend beschrieben.

**[0048]** Verschiedene Ausführungsformen sind möglich:

1. Die beiden Teile des vorhergehend beschriebenen zusammengesetzten Stabes bestehen jeweils aus einem der vorhergehend beschriebenen, elastischen Materialien.

Beide Teilstäbe sind durch ein mechanisches Kopplungsstück miteinander verbunden, derart dass die Funktion des ganzen Stabes als elastische Einheit gewährleistet ist. Andererseits ermöglicht die Koppelung, dass die einzelnen Teilstäbe getrennt bzw. demontiert werden können und sich der Stab in zwei kleinere Teile zerlegen lässt.

Durch diese Maßnahme lassen sich die einzelnen Teile austauschen, insbesondere um die Elastizität, d. h. den mechanischen Widerstand, durch Wahl der Stabdicke bzw. des elastischen Materials zu verändern, oder um die Länge des Stabes zu verändern bzw. anzupassen. Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung ist der einfachere Transport der kürzeren Einzelteile.

In einer erfindungsgemäßen Ausführung des Trainingsgerätes wird das Kopplungsstück der beiden Einzelstäbe durch eine hülsenartige Vorrichtung, vorzugsweise aus Metall, bewerkstelligt, derart dass die Stabenden jeweils gegenseitig passgenau in die Hülse eingesteckt bzw. mit Bajonett-Verschluss gesichert oder eingeschraubt werden. Eine andere erfindungsgemäße Ausführung verwendet eine lineare Schraubenfeder, vorzugswei-

se aus Metall, deren Innendurchmesser an den Stabdurchmesser angepasst ist. Die jeweiligen Stabenden der beiden Einzelstäbe werden gegenseitig in die Schraubenfeder eingeführt bzw. eingeschraubt.

Die Länge der Hülse bzw. der Feder sind derart bemessen, dass die mechanische Stabilität des Gebildes gewährleistet ist. Die elastischen Eigenschaften der Hülse bzw. der Schraubenfeder sind den vorhergehend beschriebenen elastischen Materialien angepasst, derart dass das Kopplungsstück durch die Scherungskräfte bei der Biege-Bewegung nicht irreversibel deformiert wird.

In beiden Ausführungs-Beispielen stoßen die beiden Enden der Einzelstäbe nicht stumpf aufeinander, sondern liegen gegenseitig auf einer Kugel, die in der Mitte des Kopplungsstückes fixiert ist, und über deren Oberfläche die Biegebewegung der beiden Teilstäbe abrollt.

Bei den geschraubten Versionen kann die eine Hälfte der Hülse bzw. der Schraubenfeder als Linksgewinde, die andere als Rechtsgewinde ausgebildet sein. Diese Maßnahme erlaubt das gleichzeitige, gegensinnige Einschrauben der beiden Einzelstäbe.

2. Der obere Teil des Stabes ist aus einem starren Material, wie Kunststoff oder Holz, vorzugsweise aus Metall ausgebildet und weist eine gerade oder eine leicht konkav gebogene Form auf. Der untere Teilstab besteht aus einem der vorhergehend beschriebenen elastischen Materialien. Beide Teilstäbe sind mechanisch fest miteinander verbunden. Die Verbindung wird bewerkstelligt durch eine feststellbare Schraubverbindung oder durch eine hülsenartige Vorrichtung, vorzugsweise aus Metall, in die die Enden der beiden Stabteile passgenau gesteckt und fixiert werden.

3. In einer Modifikation der vorhergehend beschriebenen Version sind der obere Teil des Stabes aus starrem Material und der untere Teil aus elastischem Material trennbar bzw. demontierbar miteinander verbunden, derart dass sich der Stab in zwei kleinere Teilstäbe zerlegen lässt und die einzelnen Teile leichter zu transportieren sind. Diese Maßnahme erleichtert den Austausch insbesondere des elastischen Teiles, um den mechanischen Widerstand bei der Übung zu verändern. Beide Teilstäbe sind durch eine mechanische Koppelung miteinander verbunden, deren technische Details vorhergehend beschrieben sind.

4. Eine weitere Modifikation der vorhergehend beschriebenen Version sieht vor, dass der obere starre Teil des Stabes als rohrartiger Hohlkörper ausgebildet ist, in dessen unteres Ende der elastische Teilstab teleskopartig eingeschoben und befestigt wird. In einer erfindungsgemäßen Ausführung wird der untere Teil durch einen Dreh-Konus bzw. durch eine im oberen rohrartigen Teil ange-

brachte Schlitzhülse mit einer Überwurfmutter eingespannt.

Diese konstruktive Maßnahme erlaubt die stufenlose Veränderung der Länge des unteren elastischen Teilstabes. Als Folge lässt sich die Gesamtlänge des Übungsgerätes stufenlos auf die Körpergröße des Übenden einstellen oder für einen Transport reduzieren.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch die Änderung der Länge des elastischen Teilstabes die elastischen Eigenschaften und der mechanische Widerstand des Übungsgerätes verändert bzw. eingestellt werden können, ohne den unteren elastischen Teil auszuwechseln.

**[0049]** Im Folgenden wird das Trainingsgerät noch einmal mit anderen Worten beschrieben:

Das Trainingsgerät weist einen sich zumindest komponentenweise entlang einer Längsrichtung erstreckenden, stabförmigen Grundkörper mit einem ersten Ende und einem diesem gegenüberliegenden zweiten Ende auf. Der Grundkörper ist zumindest teilweise aus einem elastisch verformbaren Material. Er weist in einem unbelasteten Grundzustand eine Ausgangsform auf. Er ist derart ausgebildet, dass er bei einer Verformung, insbesondere einer Biege-Verformung, die Tendenz hat, in die Ausgangsform zurückzukehren. Er ist daher geeignet, einer Übungs- oder Trainingskraft einen entsprechenden Übungs- oder Trainingswiderstand entgegenzusetzen. Der Grundkörper ist insbesondere derart ausgebildet, dass das Trainingsgerät bei bestimmungsgemäßen Gebrauch einer Verformung von einigen Zentimetern bis Dezimetern aus der Ausgangsform eine Kraft im Bereich von wenigen Newton bis Kilonewton entgegengesetzt. Die für eine Verformung von 1 cm aus der Ausgangsform benötigte Kraft liegt insbesondere im Bereich von 0,1 bis 300 N, insbesondere im Bereich von 0,3 N bis 52 N. Der Widerstand wird einerseits durch den Elastizitätsmodul des bzw. der Materialien des Grundkörpers, andererseits durch dessen Flächenträgheitsmoment, insbesondere dessen Querschnittsfläche bestimmt. Der Grundkörper weist in Längsrichtung eine Länge von mindestens 1,4 m, insbesondere mindestens 1,5 m, insbesondere mindestens 1,8 m, insbesondere mindestens 2,4 m auf. Der Grundkörper weist in Richtung senkrecht zur Längsrichtung insbesondere derartige Abmessungen auf, dass er bequem mit einer Hand gefasst werden kann. Er weist insbesondere einen Durchmesser im Bereich von 0,5 cm bis 10,0 cm, insbesondere im Bereich von 0,8 cm bis 5,0 cm, insbesondere im Bereich von 1,0 cm bis 2,0 cm, auf. Der Elastizitätsmodul des Grundkörpers liegt insbesondere im Bereich von 1 kN/mm<sup>2</sup> bis 200 kN/mm<sup>2</sup>, insbesondere im Bereich von 1 kN/mm<sup>2</sup> bis 45 kN/mm<sup>2</sup>. Er beträgt vorzugsweise mindestens 10 kN/mm<sup>2</sup>, insbesondere ca. 40 kN/mm<sup>2</sup>.

**[0050]** Die Biegesteifigkeit des Grundkörpers liegt insbesondere im Bereich von  $10^6$  Nmm<sup>2</sup> bis  $10^{12}$  Nmm<sup>2</sup>. Sie beträgt insbesondere mindestens  $10^7$  Nmm<sup>2</sup>, insbesondere mindestens  $10^8$  Nmm<sup>2</sup>, insbesondere mindestens  $10^9$  Nmm<sup>2</sup>.

**[0051]** Aufgrund der relativ hohen Biegesteifigkeit weist das Trainingsgerät eine Eigenfrequenz von mindestens 10 Hz, insbesondere mindestens 20 Hz, insbesondere mindestens 50 Hz, insbesondere mindestens 100 Hz, auf.

**[0052]** Bei einem nicht-rotationssymmetrisch ausgebildeten Grundkörper kann die Biegesteifigkeit desselben richtungsabhängig sein. Er kann insbesondere in einer ersten Richtung senkrecht zur Längsrichtung eine größere Biegesteifigkeit aufweisen als in einer zweiten, quer, insbesondere senkrecht zur ersten Richtung ausgerichteten zweiten Richtung. Das Verhältnis der Biegesteifigkeiten in den beiden Richtungen hängt hierbei insbesondere vom Aspektverhältnis des Querschnitts des Grundkörpers in diesen Richtungen ab.

**[0053]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist der Grundkörper zwei oder mehr in Längsrichtung aneinandergrenzenden Bestandteile auf, welche jeweils mittels eines Verbindungselements trennbar miteinander verbunden sind. Als Verbindungselement ist insbesondere eine Schraubverbindung, eine Schnappverbindung, eine Steckverbindung oder eine Bajonettverbindung vorgesehen.

**[0054]** Mindestens einer der Bestandteile kann eine Materialzusammensetzung aufweisen, welche sich von einer Materialzusammensetzung mindestens eines anderen der Bestandteile unterscheidet. Hierdurch lassen sich die mechanischen Eigenschaften des Trainingsgeräts weiter beeinflussen.

**[0055]** Es ist insbesondere vorgesehen, dass mindestens einer der Bestandteile eine Biegesteifigkeit  $B_1$  aufweist, und mindestens ein anderer der Bestandteile eine Biegesteifigkeit  $B_2$  aufweist, wobei  $B_1 > B_2$ , insbesondere  $B_1 > 2 B_2$ , insbesondere  $B_1 > 5 B_2$ . Es ist auch möglich, mindestens eines der Bestandteile mit einer in Längsrichtung variierenden Biegesteifigkeit auszubilden. Hierzu kann mindestens eines der Bestandteile eine in Längsrichtung variierende Querschnittsfläche aufweisen. Auch hierdurch kann das Biegeverhalten des Trainingsgeräts beeinflusst werden.

**[0056]** Weiterhin ist vorgesehen, dass mindestens einer der Bestandteile im Grundzustand eine gebogene Form aufweist. Hierbei ist die Form insbesondere derart, dass sie einen Krümmungsradius  $R$  im Bereich von 0,5 m bis 5,0 m, insbesondere im Bereich von 1,0 m bis 3,0 m, aufweist.

**[0057]** Vorzugsweise weist zumindest der Bestandteil mit der höheren Biegesteifigkeit  $B_1$  eine gebogene Form auf.

**[0058]** Weiterhin ist es möglich, mindestens einen der Bestandteile mit einer veränderbaren Biegesteifigkeit auszubilden. Hierzu kann dieser Bestandteil mehrere sich in Längsrichtung erstreckende, parallel zueinander angeordnete Biegeelemente aufweisen, welche insbesondere auswechselbar sind.

**[0059]** Außerdem kann mindestens einer der Bestandteile eine verstellbare Länge aufweisen. Hierdurch erhält der Grundkörper insgesamt eine verstellbare Länge. Bezüglich der Details der Längenverstellung sei auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen.

**[0060]** Das Trainingsgerät weist insbesondere ein erstes Griffelement auf, welches am ersten Ende des Grundkörpers angeordnet ist. Außerdem weist das Trainingsgerät mindestens ein zweites Griffelement auf, welches beabstandet zu beiden Enden des Grundkörpers ist. Das zweite Griffelement ist insbesondere mittig am Grundkörper angeordnet. Das zweite Griffelement kann insbesondere im Bereich des Verbindungselements angeordnet sein. Vorteilhafterweise kann das Verbindungselement selbst als Griffelement ausgebildet sein.

**[0061]** Es können auch mehr als zwei Griffelemente vorgesehen sein. Es ist insbesondere möglich, den Grundkörper vollständig mit einer als Griffelement ausgebildeten Umhüllung zu versehen. Die Umhüllung und/oder die Griffelemente sind beispielsweise aus Schaumstoff oder Kork.

**[0062]** Es kann vorteilhaft sein, zumindest eines der Griffelemente, insbesondere das zweite, mittig auf dem Grundkörper angeordnete Griffelement, beweglich auf dem Grundkörper anzubringen. Vorzugsweise können sowohl das erste als auch das zweite Griffelement beweglich am Grundkörper angeordnet sein. Hierdurch kann das Trainingsgerät in unterschiedlichen Bereichen, insbesondere in unterschiedlichen Abständen, gegriffen werden. Dies ermöglicht einerseits unterschiedliche Anwendungsformen, andererseits eine einfache Anpassung an die Körpergröße eines Benutzers.

**[0063]** Außerdem weist das Trainingsgerät ein am zweiten Ende angeordnetes Fixierelement auf. Als Fixierelement ist insbesondere eine Spitze, vorzugsweise aus Metall, ein Saugnapf oder eine Anti-Rutschplatte vorgesehen. Für Details bezüglich des Fixierelements sei wiederum auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen.

**[0064]** Durch das Griffelement am ersten Ende des Grundkörpers und das Fixierelement am zweiten En-

de des Grundkörpers ist das Trainingsgerät insbesondere asymmetrisch ausgebildet.

**[0065]** Im Folgenden wird noch einmal die Verwendung des Trainingsgeräts mit anderen Worten beschrieben. Das Trainingsgerät eignet sich zum Muskeltraining, insbesondere zum integrativen oder Ganzkörper-Muskeltraining. Hierbei wird der Grundkörper durch Ausübung einer Trainingskraft aus dem Grundzustand in eine verformte Konfiguration verformt, insbesondere verbogen. Eine erfindungsgemäße Verwendung des Trainingsgeräts sieht vor, dass der Grundkörper hierbei zumindest am zweiten Ende fixiert wird. Das zweite Ende wird hierbei mit Hilfe des Fixierelements an einer im Wesentlichen horizontalen Ebene, beispielsweise am Boden, oder an einer im Wesentlichen vertikalen Ebene, beispielsweise einer Wand, fixiert. Selbstverständlich kommt es hierbei nicht darauf an, ob der Boden bzw. die Wand exakt horizontal oder vertikal ausgerichtet sind.

**[0066]** Die Details der Ausübung der Trainingskraft auf den Grundkörper zur Verformung desselben sind bereits vorstehend beschrieben.

**[0067]** In einer Anwendungsform des Trainingsgeräts wird der Grundkörper statisch in der verformten Konfiguration gehalten. Hierbei ist eine Haltedauer  $T_H$  von mindestens 1 sec, insbesondere mindestens 3 sec, insbesondere mindestens 5 sec vorgesehen.



**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 19620945 A1 [[0005](#)]
- DE 202008004914 U1 [[0005](#)]
- DE 3310244 C2 [[0005](#)]
- DE 202006007944 U1 [[0005](#)]
- DE 8904744 [[0005](#)]
- DE 3231228 A1 [[0005](#)]

**Patentansprüche**

1. Trainingsgerät zum Ganzkörper-Muskeltraining, gestaltet als stab- bzw. stangenförmiges Gebilde mit einer Länge im Bereich von 1,8 m bis 3,0 m aus einem elastischen Material.

2. Trainingsgerät gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch

- a. einen sich zumindest komponentenweise entlang einer Längsrichtung erstreckenden, stabförmigen Grundkörper mit
  - i. einem ersten Ende und
  - ii. einem diesem gegenüberliegenden zweiten Ende,
- b. wobei der Grundkörper
  - i. zumindest teilweise aus einem elastisch verformbaren Material ist,
  - ii. in einem unbelasteten Grundzustand eine Ausgangsform aufweist, und
  - iii. derart ausgebildet ist, dass er bei einer Verformung, insbesondere einer Biege-Verformung, die Tendenz hat, in die Ausgangsform zurückzukehren.

3. Trainingsgerät gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper eine Biegesteifigkeit von mindestens von  $10^6$  Nmm<sup>2</sup>, insbesondere von mindestens  $10^7$  Nmm<sup>2</sup>, insbesondere mindestens  $10^9$  Nmm<sup>2</sup> aufweist.

4. Trainingsgerät gemäß einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der stabförmige Grundkörper mindestens zwei in Längsrichtung aneinandergrenzende Bestandteile aufweist, welche mittels eines Verbindungselements trennbar miteinander verbunden sind, wobei als Verbindungselement insbesondere eine Schraubverbindung, eine Schnappverbindung, eine Steckverbindung oder einer Bajonettverbindung dient.

5. Trainingsgerät gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Bestandteile eine Biegesteifigkeit ( $B_1$ ) aufweist, und mindestens ein anderer der Bestandteile eine Biegesteifigkeit ( $B_2$ ) aufweist, wobei  $B_1 > B_2$ , insbesondere  $B_1 > 2 B_2$ , insbesondere  $B_1 > 5 B_2$ .

6. Trainingsgerät gemäß einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper mindestens einen, insbesondere genau einen, Bestandteil aufweist, welcher im Grundzustand eine gebogene Form aufweist, insbesondere mit einem Krümmungsradius (R) im Bereich von 0,5 m bis 5 m, insbesondere im Bereich von 1 m bis 3 m.

7. Trainingsgerät gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper eine verstellbare Länge (L) aufweist.

8. Trainingsgerät gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am

zweiten Ende ein Fixierelement, insbesondere eine Spitze, ein Saugnapf oder eine Anti-Rutsch-Platte, angeordnet ist.

9. Verwendung des Trainingsgeräts gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zum integrativen Muskeltraining,

a. wobei der Grundkörper durch Ausübung einer Trainingskraft aus dem Grundzustand in eine verformte Konfiguration verformt, insbesondere verbogen wird, und

b. wobei der Grundkörper zumindest am zweiten Ende fixiert wird.

10. Verwendung des Trainingsgeräts gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper für eine Haltedauer ( $T_H$ ) von mindestens 1 sec, insbesondere mindestens 3 sec, insbesondere mindestens 5 sec, statisch in der verformten Konfiguration gehalten wird.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen